



中华人民共和国国家标准

GB 25936.1—2012

橡胶塑料粉碎机械 第 1 部分：刀片式破碎机安全要求

Rubber and plastics machines—Size reduction machines—
Part 1: Safety requirements for blade granulators

2012-03-09 发布

2013-01-01 实施

中华人民共和国质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本部分的第5章、第6章和第7章为强制性的,其余为推荐性的。

GB 25936《橡胶塑料粉碎机械》分为4个部分:

- 第1部分:刀片式破碎机安全要求;
- 第2部分:拉条式切粒机安全要求;
- 第3部分:切碎机安全要求;
- 第4部分:团粒机安全要求。

本部分为GB 25936的第1部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分使用重新起草法修改采用欧洲标准EN 12012-1:2007《橡胶塑料机械 破碎机 第1部分:刀片式破碎机安全要求》。

本部分与欧洲标准EN 12012-1:2007的技术性差异如下:

- 在规范性引用文件中用我国标准代替了国际标准;
- 删除了EN 12012-1:2007第1章最后一段;
- 删除了EN 12012-1:2007第4章后面的悬置段。

本部分做了下列编辑性修改:

- 将A.8中“至少应记录A.7规定的的数据”改为“至少应记录A.8.2~A.8.6规定的的数据”;
- 删除了EN 12012-1:2007的资料性附录ZA。

本部分由中国石油和化学工业联合会提出。

本部分由全国橡胶塑料机械标准化技术委员会(SAC/TC 71)归口。

本部分起草单位:北京橡胶工业研究设计院、大连塑料机械研究所、广东省东莞市质量技术监督标准与编码所。

本部分主要起草人:夏向秀、何成、李香兰、李毅。

橡胶塑料粉碎机械

第1部分：刀片式破碎机安全要求

1 范围

GB 25936 的本部分规定了破碎橡胶塑料制品或材料用刀片式破碎机的设计和制造安全要求。

本部分适用于对橡胶塑料制品或材料进行粉碎的刀片式破碎机(以下简称破碎机)。

本部分所涉及的机器起始于破碎机整机喂料口的外边缘或作为集成部分的喂料装置的外边缘,终止于破碎机的排料区域。

本部分不涉及加工有害材料产生的危险。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 3767 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 3767—1996,eqv ISO 3744:1994)

GB/T 3768 声学 声压法测定噪声源声功率级 反射面上方采用包络测量表面的简易法(GB/T 3768—1996,eqv ISO 3746:1995)

GB 5226.1—2008 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件(IEC 60204-1:2005, IDT)

GB/T 6881.1 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响室精密法(GB/T 6881.1—2002, idt ISO 3741:1999)

GB/T 6881.2 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第1部分:硬壁测试室比较法(GB/T 6881.2—2002, idt ISO 3743-1:1994)

GB/T 6881.3 声学 声压法测定噪声源声功率级 混响场中小型可移动声源工程法 第2部分:专用混响测试室法(GB/T 6881.3—2002, idt ISO 3743-2:1994)

GB/T 6882 声学 声压法测定噪声源声功率级 消声室和半消声室精密法(GB/T 6882—2008, ISO 3745:2003, IDT)

GB/T 8196—2003 机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求(ISO 14120:2002, MOD)

GB/T 14574 声学 机器和设备噪声发射值的标示和验证(GB/T 14574—2000, eqv ISO 4871:1996)

GB/T 15706.1—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第1部分:基本术语和方法(ISO 12100-1:2003, IDT)

GB/T 15706.2—2007 机械安全 基本概念与设计通则 第2部分:技术原则(ISO 12100-2:2003, IDT)

GB/T 16404 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第1部分:离散点上的测量(GB/T 16404—1996, eqv ISO 9614-1:1993)

GB/T 16404.2 声学 声强法测定噪声源的声功率级 第2部分:扫描测量(GB/T 16404.2—

1999,eqv ISO 9614-2:1996)

GB/T 16538 声学 声压法测定噪声源声功率级 现场比较法(GB/T 16538—2008,ISO 3747:2000,IDT)

GB 16754 机械安全 急停 设计原则(GB 16754—2008,ISO 13850:2006,IDT)

GB/T 16855.1—2008 机械安全 控制系统有关安全部件 第1部分:设计通则(ISO 13849-1:2006,IDT)

GB/T 17248.2 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 一个反射面上方近似自由场的工程法(GB/T 17248.2—1999,eqv ISO 11201:1995)

GB/T 17248.3 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 现场简易法(GB/T 17248.3—1999,eqv ISO 11202:1995)

GB/T 17248.4 声学 机器和设备发射的噪声 由声功率级确定工作位置和其他指定位置的发射声压级(GB/T 17248.4—1998,eqv ISO 11203:1995)

GB/T 17248.5 声学 机器和设备发射的噪声 工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 环境修正法(GB/T 17248.5—1999,eqv ISO 11204:1995)

GB/T 18831 机械安全 带防护装置的联锁装置 设计和选择原则(GB/T 18831—2010,ISO 14119:1998,MOD)

GB/T 19670 机械安全 防止意外启动(GB/T 19670—2005,ISO 14118:2000,MOD)

GB/T 19671—2005 机械安全 双手操纵装置 功能状况及设计原则(ISO 13851:2002,MOD)

GB/T 19876 机械安全 与人体部位接近速度 相关防护设施的定位(GB/T 19876—2005,ISO 13855:2002,MOD)

GB 23821—2009 机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离(ISO 13857:2008,IDT)

GB/T 25078.1—2010 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第1部分:规划(ISO/TR 11688-1:1995,IDT)

3 术语和定义

GB/T 15706.1—2007 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

刀片式破碎机 blade granulator

在其破碎室内用刀片将物料破碎,直至被破碎物料能通过合适规格的筛板孔进入排料区的机械,见图1。

3.2

破碎室 cutting chamber

在其内部产生破碎及粉碎作用的部件。

3.3

转子 rotor

在破碎室内,装有刀片的旋转破碎装置的部件。

3.4

固定切刀 stationary cutting blade(s)

一片或多片安装在破碎室内的静止刀架上的切刀。

3.5

喂料区 feeding area

喂入物料的区域。

3.6

喂料装置 feeding device

将物料送入破碎室的部件。喂料装置可以是固定的,例如,喂料斗或类似装置;也可以是可移动的,例如,喂料辊、螺杆、运输带或气动输送装置等。

3.7

转子抑制器 rotor restraint

当破碎机停车和破碎室打开时,防止手触动转子转动或转子因惯性而转动的部件。

3.8

排料区 discharge area

被破碎物料或成品排出破碎室的区域。

3.9

筛板 screen plate

安装在破碎室排料侧、允许符合规定尺寸的破碎物料或成品进入排料区的筛网。

3.10

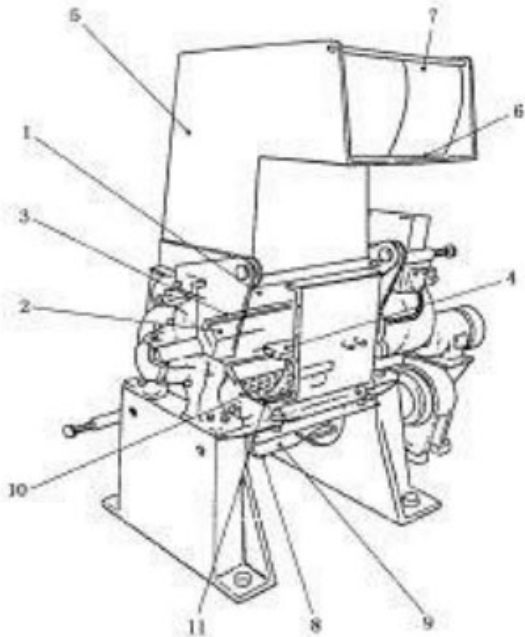
工作平面 working level

操作者站立的平面。

3.11

装料台 loading table

放置送往破碎机中物料的平面。



说明:

- 1——破碎室;
- 2——转子;
- 3——旋转刀片;
- 4——固定切刀;
- 5——喂料斗;
- 6——喂料口;

- 7——防护挡板;
- 8——排料区;
- 9——排料斗;
- 10——筛板;
- 11——防护装置。

图 1 刀片式破碎机示意图

4 重大危险列举

4.1 机械危险

4.1.1 破碎室

破碎室有如下危险：

- 机械零部件或物料从破碎室内弹出；
- 在转子和破碎室内壁之间被挤压或剪切；
- 被刀片切割或切断。

4.1.2 喂料区

喂料区有如下危险：

- 被喂料装置剪切；
- 被喂物料缠绕；
- 跌落进喂料斗；
- 由于料斗移动所引起的挤压；
- 机械零部件或物料从喂料口弹出。

4.1.3 排料区

排料区有如下危险：

- 机械零部件或物料从破碎室内弹出；
- 在转子和破碎室内壁之间被挤压或剪切；
- 被刀片切割或切断。

4.2 噪声危险

噪声可能导致：

- 听力受损；
- 语言交谈被干扰以及声响信号被掩盖而引发事故；
- 精神紊乱。

4.3 被加工物料产生的危险

加工过程中产生的粉尘引发的火灾。

4.4 机械失去稳定产生的危险

在喂料斗处于打开位置时，引起整机失去平衡，导致设备损坏和人员伤害。

4.5 电气危险

接触带电部件或由于电气故障而带电的部件，导致电击或灼伤。

5 安全要求和/或保护措施

5.1 总则

破碎机应遵守本章所规定的安全要求和/或保护措施。此外，本文件中其他一些未予规定的非重大

危险的机械设计,也应符合 GB/T 15706.2—2007 的规定。

5.2 机械危险

5.2.1 破碎室

当喂料装置和排料装置与破碎室组装在一起时,破碎室的设计应考虑消除引发 4.1.1 所列的一切危险,并防止在转子运行时进入破碎室。

5.2.1.1 强度

破碎室应能承受正常工作产生的应力和运转时由于刀片断裂或松脱产生的应力。

5.2.1.2 通过开口进入

对通过开口进入破碎室,应进行以下保护:

- 在设计上,安全距离应符合 GB 23821—2009 中表 2、表 3 或表 4 的规定;或
- 按 GB/T 8196—2003 中 3.2.2 的规定设置距离防护装置;
- 按 GB/T 8196—2003 中 3.6 和 GB/T 18831 的规定设置带防护锁定的联锁防护装置。控制系统有关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类规定。

5.2.1.2.1 采用固定喂料装置时,对通过喂料口进入破碎室的保护:

- 喂料斗或其他喂料装置的尺寸和设计应符合 GB 23821—2009 中表 2 规定的安全距离,以避免上肢进入破碎室;
- 如果喂料口尺寸大于 0.40 m×0.50 m,则孔口的下边缘和/或装料台与工作平面的距离应不小于 1.20 m;
- 如果距离小于 1.20 m,则应在喂料口前至少 1.20 m 处安装距离防护装置,防止直接进入喂料口,或者利用防护装置,使操作者只能从侧面喂料;
- 如果机器上安装的是自动喂料装置,该装置应起到保护装置的作用。

5.2.1.2.2 采用可移动的喂料装置时,对通过喂料口进入破碎室的保护:

- 当喂料斗或其他喂料装置可移动时,转子停止转动前应防止通过喂料口进入破碎室;
- 喂料斗或其他喂料装置应起到带防护锁定的联锁防护装置的作用,并应符合 GB/T 8196—2003 中 3.6 和 GB/T 18831 的规定。控制系统的有关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类规定。

5.2.1.2.3 对通过排料口进入破碎室的保护:

- 转子停止转动前,应对通过排料口进入破碎室进行保护;
- 应按 GB/T 8196—2003 中 3.6 和 GB/T 18831 的规定设置带防护锁定的联锁防护装置。控制系统有关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类规定。

5.2.1.2.4 对通过维修或清洁口进入破碎室的保护:

- 破碎室壁上的维修或清洁孔口,应按 GB/T 8196—2003 中 3.6 和 GB/T 18831 的规定设置带防护锁定的联锁防护装置;
- 控制系统有关安全部件应符合 GB/T 16855.1—2008 中的 3 类规定。

5.2.1.3 转子抑制器

破碎机转子运动的惯性足以引起伤害,例如,某部件拆卸后或正在拆卸时失去平衡,或在拧松刀片进行拆卸时。在破碎室开启到能触及转子之前,转子抑制器应起作用(具体开口尺寸见 GB 23821—2009 中表 4 的规定)。

转子抑制器在以下情况,应能解除限制:

- 需要转动转子时,通过操作者需连续操控解除限制;
- 在破碎机能够启动之前,通过某一方法,如关闭破碎室,或其他合适的方法,确保转子抑制器解除限制;
- 使转子抑制器解除限制的装置,应设计成由控制转子运动的操作者激活。

5.2.2 喂料区

在喂料区的设计中,应消除 4.1.2 所列的危险。

5.2.2.1 喂料装置

5.2.2.1.1 喂料装置应按 GB 23821—2009 中表 2、表 3 或表 4 的规定进行设计,以避免上肢触及运动部件。

5.2.2.1.2 如果加工极易缠绕的薄膜、纤维及塑胶条等材料的破碎机采用动力喂料装置,应在喂料口处配备符合 GB/T 15706.1—2007 中 3.26.5 规定的机械致动的敏感保护设备(自动停机装置),用来自动停止喂料。该敏感保护设备(自动停机装置)应能在受到不小于 150 N 的力时触发。

5.2.2.1.3 如果喂料斗设有转轴或铰链,不管采用什么系统打开或关闭喂料斗,则应使用能自动激活的抑制装置,以防止喂料斗意外闭合。

5.2.2.1.4 如果喂料斗动作是动力驱动的,则:

- 应使用符合 GB/T 19671—2005 中的ⅢB 型双手操纵装置,其安装位置应符合 GB/T 19876 的规定,且确保在安装位置能够看清喂料斗的开启和闭合区;或
- 应使用符合 GB/T 15706.1—2007 中 3.26.3 规定的止-动控制装置,其安装位置应距离危险区至少 2 m,且确保在安装位置能够看清喂料斗的开启和闭合区。

有关手动喂料的信息资料,应在使用说明书中给出(见 7.1.5)。

5.2.2.2 机械零部件或物料弹出

在设计阶段,应采取措施来消除加工时机械零部件或物料通过喂料口从破碎室内弹出的可能性。可以采取的措施,例如有:

- 喂料装置配备遮挡屏;
- 安装如图 1 所示的防护挡板;
- 当喂入长料可能造成防护挡板无法闭合时,降低危险的其他措施,应在使用说明书中给出(见 7.1.5)。

5.3 噪声危险

5.3.1 通过设计降低噪声源的噪声

在机械设计中,应采取可利用的信息和技术措施来控制噪声源的噪声,示例见 GB/T 25078.1—2010。

注:机械噪声发生的可利用的信息见 GB/T 25078.2。

5.3.2 主要噪声源和降噪措施

5.3.2.1 主要噪声源有破碎室、喂料斗、喂料口、排料口以及可能配备的抽吸系统和排放管。

5.3.2.2 可以采取以下措施控制噪声:

- 改变切刀和转子的几何构型;
- 改变喂料斗的几何构型;

- 破碎室增加隔音材料；
- 降低破碎速度；
- 加隔音外罩。

5.3.3 噪声发射值的测定和标示

噪声发射值的测定和标示见附录 A。

另见 7.1.6。

5.4 被加工物料产生的危险

如果破碎机是专为加工易产生附加危害材料(例如易燃或有毒材料)而设计的,则制造商应考虑最新技术,将风险降低到最低程度。

其措施可包括:

- 增加局部排放系统;
- 增加自动清洗设施;
- 增加自动灭火系统;
- 增加产生惰性气氛的设施;
- 增加声响和视觉警报。

如果破碎机并非为加工易燃或有毒材料而设计,制造商应在机器上就此点加贴警示标志(见 7.2)。

5.5 机械失去稳定产生的危险

机器及其固定方式应设计成,当料斗打开时,机器仍能保持稳定(见 7.1.2)。

5.6 电气危险

5.6.1 总则

电气设备应符合 GB 5226.1—2008 的规定,还应符合 5.6.2~5.6.8 的规定。

5.6.2 电源切断(隔离)开关

电源切断(隔离)开关应采用 GB 5226.1—2008 中 5.3.2 规定的 a)~e)型式,凡采用 a)~d)型式的电源切断(隔离)开关,应符合 GB 5226.1—2008 中 5.3.3 的规定。

5.6.3 意外启动

应按 GB/T 19670 的要求,防止意外启动。

防止意外启动的切断器件应符合 GB 5226.1—2008 中 5.4 的规定。

5.6.4 直接接触的防护

直接接触的防护应符合 GB 5226.1—2008 中 6.2 的规定。

5.6.5 间接接触的防护

间接接触的防护应符合 GB 5226.1—2008 中 6.3 的规定。

5.6.6 紧急停止功能

应符合 GB 5226.1—2008 中 9.2.2 的 0 类规定。

5.6.7 急停装置

破碎机应至少有一个急停操动器,操动器的数量取决于机器的大小。操动器的位置应便于接近和操控。至少应有一个或数个操动器在喂料口和/或排料口操作者能控制的位置上。

注:带有自动喂料和/或排料设施的破碎机或小型破碎机,如果控制面板紧靠喂料口以及排料口,且操作者可以清楚地看到,则可在控制面板上设置一个急停操动器。

急停操动器应符合 GB 16754 的规定。急停器件的型式应为按钮开关。

另见 GB 5226.1—2008 中 10.7 的规定。

5.6.8 试验与验证

可进行以下一项或数项试验,但应包括保护联结电路连续性的验证:

- 电气设备与技术文件一致性的检验;
- 保护联结电路连续性;
- 绝缘电阻试验;
- 耐压试验;
- 残余电压的防护;
- 功能试验。

另见 GB 5226.1—2008 第 18 章。

6 安全要求和/或保护措施的验证

对安全要求和/或保护措施的符合性验证,应按表 1 进行。

表 1 符合性验证方法

条款	外观检查	功能试验 ^a	测量	计算	设计确认 ^b	参考标准
5.2.1.1					•	
5.2.1.2	•	•	•		•	GB 23821—2009、GB/T 8196—2003、 GB/T 16855.1—2008、GB/T 18831
5.2.1.2.1	•		•			GB 23821—2009
5.2.1.2.2	•	•			•	GB/T 8196—2003、GB/T 16855.1—2008、 GB/T 18831
5.2.1.2.3	•	•			•	GB/T 8196—2003、GB/T 16855.1—2008、 GB/T 18831
5.2.1.2.4	•	•			•	GB/T 8196—2003、GB/T 16855.1—2008、 GB/T 18831
5.2.1.3	•	•	•		•	GB 23821—2009
5.2.2.1	•	•	•		•	GB/T 15706.1—2007、GB 23821—2009、 GB/T 19671—2005、GB/T 19876
5.2.2.2		•				
5.3	•		•		•	GB/T 25078.1—2010;附录 A

表 1 (续)

条款	外观检查	功能试验 ^a	测量	计算	设计确认 ^b	参考标准
5.4	●	●			●	
5.5				●	●	
5.6	●	●	●		●	GB 16754、GB/T 19670、GB 5226.1—2008
^a 功能试验包括功能验证、防护以及安全装置的效率,其依据的是: ——使用信息中的说明; ——安全方案和线路原理图; ——第 5 章以及其他引用文件规定的要求。 ^b 设计确认是指验证设计符合本部分的安全规定。						

7 使用信息

7.1 使用说明书

7.1.1 使用说明书应按照 GB/T 15706.2—2007 中 6.5 的规定编写。

7.1.2 制造商应提供安装说明书,包括:

- 凡必要之处,应注明锚固强度要求;
- 防震垫安装;
- 刀片正确安装,包括螺栓扭矩要求;
- 5.2.1.2.1 条中如需要的防护结构的安装。

7.1.3 制造商应就破碎室打开进行维修保养和清洁时有关的作业,例如更换刀片、调整刀片或清除余留物料等,予以以下说明:

- 制造商应就更换切刀时切割危险,予以警告,包括需要使用防护手套和防护眼镜;
- 说明书应对未配备 5.2.1.3 中所述的转子限制器的转子的维修保养程序步骤,予以描述,其中应包括防止它们转动的措施。

7.1.4 制造商应就切刀或转子的裂缝或断裂或松动的危险,予以警告。说明书应对必须遵循的安全检查系统予以描述,这样的安全检查系统可以检测出以下部件的磨损、裂缝或断裂:

- 固定切刀的螺栓和螺孔;
- 刀片;
- 转子。

每次更换刀片时,应仔细检查上述部件,包括如检查螺栓重新拧紧所使用的正确扭矩等,在说明书中应予以明示。

7.1.5 制造商应就以下内容,予以警告:

- 缠绕的危险,特别是手动喂入薄膜、纤维、塑胶条或类似物料时;
- 长物弹出的危险。

说明书应对这类物料的安全处理程序,予以描述。该程序可包括,例如,加工前物料预破碎、装袋或打包等。

7.1.6 制造商应就进行噪声测定时所依据的操作条件和安装类型,予以示明,并给出按照附录 A 或相关标准测定的破碎机的噪声发射值有关的信息资料。

7.1.7 制造商应对听力和视力保护,提出建议。

7.2 标志

机器上至少应带有的标志：

- 制造商和供货商的名称和地址；
- 相应的安全警示；
- 设计序号或型号；
- 序列号或机器编号；
- 若该机设计并非用于加工易燃或有毒材料，则应带有此项内容的警示标签。

附 录 A
(规范性附录)
噪声试验规程

A.1 引言

不同的噪声产生机理在每一机台上是相互影响的。工作条件发生变化,将影响某些或所有机理及其相互干扰的程度。因此,测得的某一操作条件下的值,对该机台的所有操作条件,并不一定具有代表性。仅仅公告一个噪声发射值,可能导致误解。因此本附录规定,除为破碎特定材料特定项而设计的破碎机外,噪声发射值测定至少应取两个不同的试样。

A.2 范围

机器的使用说明书和技术文件应给出按照本附录测定的噪声发射值。

本噪声试验规程就刀片破碎机向空气中发射噪声的测定、标示和验证,规定了其有效进行以及在标准化条件下进行的所有应具备的信息。

本规程规定了噪声测量方法以及试验应使用的操作和安装条件。

噪声发射特性包括工位上发射声压级和声功率级。这些量的测定用于以下情况:

- 刀片破碎机制造商标示该机器发射噪声;
- 用户对投入市场的刀片破碎机的噪声发射情况进行比较;
- 设计人员在设计阶段对声源噪声予以控制。

本规程的使用,在所使用的基本测量方法的准确度等级所决定的特定限度内,可保证空气中噪声发射特性的测定值具有再现性。

A.3 声功率级的测定

A.3.1 基本标准

A 计权声功率级应采用下述标准之一进行测定:GB/T 6881.1、GB/T 6881.2、GB/T 6881.3、GB/T 3767、GB/T 6882、GB/T 3768、GB/T 16538、GB/T 16404 或 GB/T 16404.2。

应使用工程法(准确度等级 2 级)。如果无法使用工程法,则可使用简易法(准确度等级 3 级)。应给出选择简易法的理由。

在每一传声器位置上至少测量一次。每次测量的持续时间长度至少 90 s。

在使用 GB/T 3767 或 GB/T 3768 时,测量面应为平行六面体,测量距离为 1 m。

A.3.2 测量不确定度

再现性的标准偏差见所用的基本标准。

A.4 发射声压级的测定

A.4.1 基本标准

手动喂料的刀片破碎机,应使用 GB/T 17248.2、GB/T 17248.3 或 GB/T 17248.5 之一测量 A 计

权声压级。

测量应在操作者工位处按上述标准进行。

在未规定工位或无法确定工位的场合,应在距离机器表面 1 m 和距离地面或平台入口处高 1.6 m 的地方测量声压级,应记录测量位置和最大声压值。

A 计权声压级的测定,应按下列方法进行:

- 用 GB/T 17248.2 或 GB/T 17248.3 或 GB/T 17248.5 进行测定,在离刀片破碎机外表面 1 m,高度 1.6 m 的一系列点上测定 A 计权声压级,并记录其最大值;
- 或,用 GB/T 17248.4,按 $Q=Q_2$ 和 $d=1$ m 的方法从声功率级推算 A 计权声压级。

A.4.2 测量不确定度

如果发射声压级经测量而得,则 A 计权声压级再现性的标准偏差即是所用的基本标准中所给出的,即工程法的 $\sigma_{RA}=2.5$ dB(A)。

如果发射声压级经计算而得,则再现性标准偏差即是声功率级测定的标准偏差。

A.5 噪声测量的安装条件

机器的安装和连接应按制造商使用说明书中的说明进行(见 7.1.6)。

A.6 操作条件

从固定的喂料辅助动力装置中发射的噪声,例如输送带等,不予考虑;但是卸料设备发射的噪声应予以考虑。

为破碎特定材料特定项而设计的破碎机,测定应使用该特定材料特定项进行。针对其他情况,至少应选两种试样,其中一个试样应按表 A.1 抽取。

表 A.1 试样和机器数据

公称功率/kW	卸料设备	筛孔直径/mm	试样			
			类型	材料	质量或容积	一次加入的试样数
≤ 5.5	无	6	瓶盖	PP	3 g $\pm$ 0.5 g	10
			圆珠笔体	PS	4 g $\pm$ 0.5 g	10
> 5.5 < 30	抽吸	10	预塑坯	PET	45 g $\pm$ 5 g	2
			瓶子	PET	1.5 L	2
≥ 30	抽吸	10	瓶子	PE	5 L	2

测定应使用新刀片。

试样的喂料频率(Q)按式(1)计算:

$$Q = \frac{C_{75}}{60 \times N \times M} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

C_{75} ——最大公称产量的 75%,单位为千克每小时(kg/h);

N ——一次加入的试样数;

M ——一个试样的质量,单位为千克(kg);
 Q ——每分钟喂料的次数,修正到整数位。

A.7 测量不确定度

测定破碎机的噪声发射值,其不确定性与以下三个因素相关:

- 再现性标准偏差:A计权级 σ_{RA} (见 A.3.2 和 A.4.2);
- 操作条件相关的标准偏差:A计权级 $\sigma_{OpA}=1.5\text{ dB(A)}$;
- 试样变量相关的标准偏差:A计权级 $\sigma_{SA}=1.5\text{ dB(A)}$ 。

按式(2)计算总标准偏差:

$$\sigma = \sqrt{\sigma_{RA}^2 + \sigma_{OpA}^2 + \sigma_{SA}^2} \dots\dots\dots (2)$$

注:噪声发射真值低于 $L_m + 1.645\sigma$ 的可能性为 95%,其中: L_m 是测定值。

A.8 应记录的信息

A.8.1 总则

应记录的信息包括:所使用的基本标准中要求予以记录的数据,即试验时机器安装和操作条件、声学环境、仪器仪表和声学数据的准确证明。

至少应记录 A.8.2~A.8.6 规定的信息。

A.8.2 总体数据

记录的总体数据包括:

- 制造机器的类型、序列号和年代号;
- 喂料装置;
- 物料温度;
- 室温。

A.8.3 机器技术数据

记录的机器技术数据包括:

- 公称功率,单位为千瓦(kW);
- 转子:
 - 直径;
 - 转速;
 - 刀片数;
- 固定刀片数;
- 筛板特性;
- 破碎产出率,单位为千克每小时(kg/h);
- 在使用抽吸式卸料设备时的空气流速,单位为立方米每小时(m³/h)。

A.8.4 标准

噪声测量使用的标准。

A.8.5 安装和操作条件

机械试验时相关安装和操作条件的说明。

A.8.6 试样和材料数据

试验所用的试样的形状和试验所用物料的物理特性的细节。

A.9 噪声发射值的标示和验证

噪声发射值的标示和验证应符合 GB/T 14574 的规定。

噪声标示应按 GB/T 14574 的规定标示两项数值,即分别明示测定值和测量不确定度。它应包括以下内容:

- 声压级超过 70 dB 的操作者操作位上测定的 A 计权时间平均声压级值;若声压级不超过 70 dB 时,此情况应予以指出;
- 此项超过 63 Pa(130 dB 对应于 20 μ Pa)的操作者操作位上测定的 C 计权时间平均声压级峰值;
- 在 A 计权时间平均声压级测定值超过 85 dB 的操作者操作位上测定的 A 计权声功率级值。

噪声标示应明示:已按本噪声测定规程得到的噪声发射值,并明示所使用的是哪一个基本标准。如果有偏离本噪声测定规程之处和/或偏离所用的基本标准之处,噪声标示应给予清楚地明示。

注:倍频带内其他噪声发射量,如声功率级,也可在噪声标示内给出。在这种情况下,应特别仔细,避免将这些其他噪声发射数据与测定的噪声发射值混淆。

如果是验证性试验,则应采用噪声发射值初始测定时所用的相同的安装和操作条件进行。

参 考 文 献

- [1] GB/T 25078.2 声学 低噪声机器和设备设计实施建议 第2部分:低噪声设计的物理基础
-